

#2 S. Hoover
8/13/99

PATENT
1110-0237P

IN THE U.S. PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant: Naoto KINJO

Appl. No.: 09/315,034

Filed: May 20, 1999

For: IMAGE REPRODUCING METHOD AND
APPARATUS, IMAGE PROCESSING METHOD
AND APPARATUS, AND PHOTOGRAPHING
SUPPORT SYSTEM



Group: 2772

Examiner: UNASSIGNED

RECEIVED

JUL 14 1999

Group 2700

LETTER

Assistant Commissioner for Patents
Washington, DC 20231

Date: July 13, 1999

Sir:

Under the provisions of 35 U.S.C. § 119 and 37 C.F.R. § 1.55(a), the applicant(s) hereby claim(s) the right of priority based on the following application(s):

<u>Country</u>	<u>Application No.</u>	<u>Filed</u>
JAPAN	10-138996	May 20, 1998
JAPAN	10-276678	September 30, 1998
JAPAN	10-277916	September 30, 1998
JAPAN	10-162130	June 10, 1998
JAPAN	10-161894	June 10, 1998

A certified copy of the above-noted application(s) is(are) attached hereto.

If necessary, the Commissioner is hereby authorized in this, concurrent, and future replies, to charge payment or credit any overpayment to Deposit Account No. 02-2448 for any additional fee required under 37 C.F.R. §§ 1.16 or 1.17; particularly, extension of time fees.

Respectfully submitted,

BIRCH, STEWART, KOLASCH & BIRCH, LLP

By 

John A. Castellano, #35,094

P.O. Box 747

Falls Church, VA 22040-0747

(703) 205-8000

JAC:mdp
1110-0237P

Attachment

(Rev. 03/30/99)

日本国特許庁

PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

2214

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて
る事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed
with this Office.

出願年月日
Date of Application:

1998年 6月10日

出願番号
Application Number:

平成10年特許願第162130号

出願人
Applicant(s):

富士写真フイルム株式会社

Naoto KINJO
IMAGE REPRODUCING METHOD AND APPARATUS,
IMAGE PROCESSING METHOD AND APPARATUS,
AND PHOTOGRAPHING SUPPORT SYSTEM
Filing Date: May 20, 1999
Appl. No.: 09/315,034
Docket No.: 1110-0237P
Birch, Stewart, Kolasch & Birch, LLP
(703) 205-8000

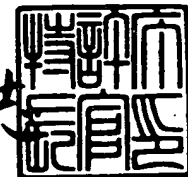


CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

1999年 4月23日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

伴佐山建志



出証番号 出証特平11-3024752

【書類名】 特許願
【整理番号】 FF884859
【提出日】 平成10年 6月10日
【あて先】 特許庁長官 殿
【国際特許分類】 H04N 1/04
【発明の名称】 写真プリント方法および写真プリント装置
【請求項の数】 11

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県足柄上郡開成町宮台 7 9 8 番地

富士写真

フィルム株式会社内

【氏名】 金城 直人

【特許出願人】

【識別番号】 000005201

【住所又は居所】 神奈川県南足柄市中沼 2 1 0 番地

【氏名又は名称】 富士写真フィルム株式会社

【代表者】 宗雪 雅幸

【代理人】

【識別番号】 100080159

【郵便番号】 101

【住所又は居所】 東京都千代田区岩本町 2 丁目 1 2 番 5 号

早川トナ

カイビル 3 階

【弁理士】

【氏名又は名称】 渡辺 望稔

【電話番号】 3864-4498

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 006910

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9800463

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 写真プリント方法および写真プリント装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

写真フィルムに撮影された画像から光電的に読み取られたデジタル画像データ、あるいは撮影されたデジタル画像の画像データに所定の画像処理を施して出力画像データを得、この出力画像データに基づいて写真プリントを出力するに際し

前記撮影された画像、あるいは前記撮影されたデジタル画像に関連づけて、撮影位置、撮影方位、および撮影倍率の少なくとも一つの撮影情報を取得し、

この取得した撮影情報の少なくとも一部に関連する付加情報を得、

得られた付加情報を前記写真プリントに付加することを特徴とする写真プリント方法。

【請求項 2】

前記取得した撮影情報が、人工衛星を用いた位置計測装置に基づいて得られた撮影位置の情報を含む請求項 1 に記載の写真プリント方法。

【請求項 3】

前記撮影情報の少なくとも一部に関連する付加情報が、前記撮影位置および撮影方位および撮影倍率の少なくとも一つの撮影情報に基づいて、あるいはこの少なくとも一つの撮影情報および地図情報に基づいて特定される撮影された被写体に関する情報である請求項 1 または 2 に記載の写真プリント方法。

【請求項 4】

前記撮影された被写体の特定は、撮影された画像と、前記撮影位置および撮影方位および撮影倍率の少なくとも一つの撮影情報および地図情報に基づいて作成される 3 次元画像とのパターンマッチングによってなされる請求項 3 に記載の写真プリント方法。

【請求項 5】

前記付加情報は、前記撮影された被写体に関する文字データ、文書データあるいは画像データである請求項 1 ～ 4 のいずれかに記載の写真プリント方法。

【請求項 6】

前記付加情報の写真プリントへの付加は、前記写真プリントのプリント画像に合成し、あるいは前記写真プリントに裏印字し、あるいは前記写真プリントに裏プリントする請求項 1～5 のいずれかに記載の写真プリント方法。

【請求項 7】

前記付加情報の写真プリントへの付加は、前記撮影位置、撮影方位および撮影倍率の少なくとも一つの撮影情報と地図情報に基づいて作成し、前記撮影された画像および前記撮影されたデジタル画像の被写体とパターンマッチングした 3 次元コンピュータグラフィック画像を、

あるいは、予め撮影されデータベース化した複数の画像の中から、前記撮影位置および前記撮影方位が最も近いデータベース化した画像を選択し、前記撮影された画像あるいは前記撮影されたデジタル画像の構図および被写体の大きさに合わせて修正した前記データベース化した画像を、前記撮影された画像あるいは前記撮影されたデジタル画像に合成して写真プリントする請求項 6 に記載の写真プリント方法。

【請求項 8】

写真フィルムに撮影された画像を光電的に読み取りデジタル画像データを取得する、あるいは撮影されたデジタル画像の画像データを取得する画像入力手段と

、
この画像入力手段によって取得されたデジタル画像データに所定の画像処理を施して出力用の画像データを得る画像処理手段と、

この画像処理手段から出力された前記出力用の画像データに基づいて写真プリントを出力する画像記録手段とを有する写真プリント装置であって、

前記撮影された画像あるいは前記撮影されたデジタル画像に関連づけて撮影位置、撮影方位、および撮影倍率の少なくとも一つの撮影情報を取得するデータ取得手段と、

このデータ取得手段によって取得された前記撮影情報に関連する付加情報を取得する付加情報取得手段と、

この付加情報取得手段によって取得された付加情報を前記写真プリントに付加

する付加情報出力手段とを有することを特徴とする写真プリント装置。

【請求項 9】

前記データ取得手段が、人工衛星を用いた位置計測装置に基づいて得られた撮影位置の情報を含む撮影情報を取得する請求項 8 に記載の写真プリント装置。

【請求項 10】

前記付加情報取得手段が、撮影位置、撮影方位および撮影倍率の少なくとも一つの情報に基づいて、あるいはこの少なくとも一つの撮影情報および地図情報に基づいて特定される撮影された被写体に関する付加情報を取得する請求項 8 または 9 に記載の写真プリント装置。

【請求項 11】

前記付加情報出力手段が、前記写真プリントのプリント画像に合成し、あるいは前記写真プリントに裏印字し、あるいは前記写真プリントに裏プリントする請求項 8 ～ 10 のいずれかに記載の写真プリント装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、フィルムに撮影された画像を光電的に読み取り、デジタル画像データを得、あるいはデジタルカメラ等によって撮影されたデジタル画像の画像データを得、所定の画像処理を施した後、プリントに出力する際の写真プリント方法および写真プリント装置に関する技術分野に属する。

【0002】

【従来の技術】

現在、ネガフィルム、リバーサルフィルム等の写真フィルム（以下、フィルムとする）に撮影された画像の感光材料（印画紙）への焼き付けは、フィルムの画像を感光材料に投影して感光材料を面露光する、いわゆる直接露光（アナログ露光）によって行われている。

【0003】

これに対して、近年では、デジタル露光を利用する焼付装置、すなわち、フィルムに記録された画像を光電的に読み取り、読み取った画像をデジタル画像デー

タとして取得した後、種々の画像処理を施して記録用の画像データとし、この画像データに応じて変調した記録光によって感光材料を走査露光して画像（潜像）を記録し、写真プリントとするデジタルフォトリソグラフィが実用化されている。

【0004】

デジタルフォトリソグラフィでは、画像をデジタルの画像データとして、画像データ処理によって焼付時の露光条件を決定することができるので、逆光やストロブ撮影等に起因する画像の飛びやツブレの補正、シャープネス（鮮鋭化）処理、カラーフェリアや濃度フェリアの補正、アンダー露光やオーバー露光の補正、周辺光量不足の補正等を好適に行って、従来の直接露光では得られなかった高品位な写真プリントを得ることができる。しかも、複数画像の合成や画像分割、さらには文字の合成等も画像データ処理によって行うことができ、用途に応じて自由に編集／処理した写真プリントも出力可能である。

しかも、デジタルフォトリソグラフィによれば、画像を写真プリントとして出力するのみならず、画像データをコンピュータ等に供給したり、フロッピーディスク等の記録媒体に保存しておくこともできるので、画像データを、写真以外の様々な用途に利用することができる。

【0005】

このようなデジタルフォトリソグラフィは、基本的に、フィルムに記録された画像を光電的によみとるスキャナ（画像読取装置）、読み取った画像を画像処理して記録用の画像データ（露光条件）とする画像処理装置、および、この画像データに応じて感光材料を走査露光して現像処理を施して写真プリントとするプリンタ（画像記録装置）より構成される。

【0006】

スキャナでは、光源から射出された読取光をフィルムに入射して、フィルムに撮影された画像を担持する投影光を得て、この投影光を結像レンズによってCCDセンサ等のイメージセンサに結像して光電変換することにより画像を読み取り、必要に応じて各種の画像処理を施した後、フィルムの画像データ（画像データ信号）として画像処理装置に送る。

画像処理装置は、画像処理装置に送られてきた画像データから画像処理条件を

設定し、設定した条件に応じた画像処理を画像データに施し、画像記録のための出力画像データ（露光条件）としてプリンタに送る。

プリンタでは、例えば、光ビーム走査露光を利用する装置であれば、画像処理装置から送られた画像データに応じて光ビームを変調して、感光材料を二次元的に走査露光（焼付け）して潜像を形成し、次いで、所定の現像処理等を施して、フィルムに撮影された画像が再生された写真プリントとする。

また、撮影された画像をスキャナで読み取りデジタル画像データを得る方法以外に、フロッピーディスクやMOやZip等の記録媒体に記録したデジタル画像の画像データを得、またネットワークを介してデジタル画像データを得て、画像処理およびプリント出力をすることができる。

【0007】

このように、デジタルフォトプリンタによれば、フィルムに撮影した画像やデジタル画像を単に写真プリントとして出力するだけでなく、撮影時の不適切な撮影条件によって画像の再現性の良くないものについても、デジタル画像処理を施して、逆光シーン、ハイコントラストシーン、アンダー露光ネガ、シャープネス、周辺光量不足等の補正を行うことで、高品位で美しい画像を容易に写真プリントとして出力することができる特徴を有している。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】

現状のデジタル処理による写真プリントサービスにおいて、撮影日時がフィルムに光学的に焼付け記録された場合や、撮影日時が磁気記録されている新写真システムAPSの場合に、写真プリント上に撮影された日時が表示されている。そして、後日画像を鑑賞する場合、撮影日時を手がかりとしてプリントされた画像を振り返るが、何を撮影したのか十分思い出せない場合も多い。また、例えば人物を撮影した画像の背景に山が撮影されている場合、その背景の山の名前や標高や歴史を知りたい場合もある。

【0009】

一方、近年のパーソナルコンピュータの普及によって、パーソナルコンピュータでデジタル画像処理を行うことが容易となり、スキャナやデジタルカメラで取

り込んで画像を合成したり、またフォトタッチソフトを使って画像を修正することも個人的に可能となり、撮影画像は娯楽性の強いものとなってきた。

しかし、現状のデジタル処理による写真プリントサービスでは、写真プリントに提供される情報は撮影日時のみであり、顧客の嗜好にあわせ、また撮影画像の内容にあわせた付加情報を表示することはできない。

今後、顧客にとって魅力のある写真プリントサービスを行うにあたって、写真プリントに撮影日時以外の付加情報を提供し、写真プリントの機能を高め、なおかつ娯楽性の強いものにすることが望まれる。

【0010】

本発明の目的は、フィルムに撮影された画像から光電的に読み取られたデジタル画像データや撮影されたデジタル画像の画像データに所定の画像処理を施して出力用の画像データを得、この出力用の画像データに応じた画像をプリントする際に、フィルムに撮影された画像、あるいは撮影されたデジタル画像に付随した付加情報を写真プリントに付加し、顧客が画像をみて容易に過去を振り返ることができるとともに、写真プリントの機能を高め、また、娯楽性に富んだ写真プリントを顧客に提供できる写真プリント方法および写真プリント装置を提供することにある。

【0011】

【課題を解決するための手段】

前記目的を達成するために、本発明の第1の態様は、写真フィルムに撮影された画像から光電的に読み取られたデジタル画像データ、あるいは撮影されたデジタル画像の画像データに所定の画像処理を施して出力用の画像データを得、この出力画像データに基づいて写真プリントを出力するに際し、

前記撮影された画像、あるいは前記撮影されたデジタル画像に関連付けて、撮影位置、撮影方位、および撮影倍率の少なくとも一つの撮影情報を取得し、

取得された前記撮影情報の少なくとも一部に関連する付加情報を得、

得られた付加情報を前記写真プリントに付加することを特徴とする写真プリント方法を提供するものである。

【0012】

その際、取得した撮影情報が、人工衛星を用いた位置計測装置に基づいて得られた撮影位置の情報を含むことが好ましい。

また、付加情報は、前記撮影された被写体に関する文字データ、文書データあるいは画像データであることが好ましく、また、撮影情報に基づいた付加情報が、前記撮影位置および撮影方位および撮影倍率の少なくとも一つの撮影情報に基づいて、あるいはこの少なくとも一つの撮影情報および地図情報に基づいて特定される撮影された被写体に関するものであることが好ましく、また、その被写体は、撮影された画像と前記撮影位置および撮影方位および撮影倍率の少なくとも一つの撮影情報と地図情報に基づいて作成される 3 次元画像とのパターンマッチングによって特定されるものであることが好ましい。

さらに、付加情報の写真プリントへの付加は、前記写真プリントのプリント画像に合成し、あるいは前記写真プリントに裏印字し、あるいは前記写真プリントに裏プリントすることが好ましく、

また、撮影位置、撮影方位および撮影倍率の少なくとも一つの撮影情報と地図情報に基づいて作成し、前記撮影された画像および前記撮影されたデジタル画像の被写体とパターンマッチングした 3 次元コンピュータグラフィックス画像を、

あるいは、予め撮影されデータベース化した複数の画像の中から、前記撮影位置および前記撮影方位が最も近いデータベース化した画像を選択し、前記撮影された画像あるいは前記撮影されたデジタル画像の構図および被写体の大きさに合わせて修正した前記データベース化した画像を、前記撮影された画像あるいは前記撮影されたデジタル画像に合成することが好ましい。

【0013】

本発明の第 2 の態様は、写真フィルムに撮影された画像を光電的に読み取りデジタル画像データを取得し、あるいは撮影されたデジタル画像の画像データを取得する画像入力手段と、

この画像入力手段によって取得されたデジタル画像データに所定の画像処理を施して出力用の画像データを得る画像処理手段と、

この画像処理手段から出力された前記出力用の画像データに基づいて写真プリントを出力する画像記録手段とを有する写真プリント装置であって、

前記撮影された画像あるいは前記撮影されたデジタル画像に関連づけて撮影位置、撮影方位、および撮影倍率の少なくとも一つの撮影情報を取得するデータ取得手段と、

このデータ取得手段によって取得された前記撮影情報に関連する付加情報を取得する付加情報取得手段と、

この付加情報取得手段によって取得された付加情報を前記写真プリントに付加する付加情報出力手段とを有することを特徴とする写真プリント装置を提供することにある。

【0014】

その際、データ取得手段が、人工衛星を用いた位置計測装置に基づいて得られた撮影位置の情報を含む撮影情報を取得することが好ましく、また、付加情報取得手段が、撮影位置、撮影方位および撮影倍率の少なくとも一つの情報に基づいて、あるいはこの少なくとも一つの撮影情報および地図情報に基づいて特定される撮影された被写体に関する付加情報を取得することが好ましく、さらに付加情報出力手段が、前記写真プリントのプリント画像に合成し、あるいは前記写真プリントに裏印字し、あるいは前記写真プリントに裏プリントすることが好ましい。

【0015】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の写真プリント方法および写真プリント装置について、図1に示される好適実施例をもとに詳細に説明する。

【0016】

図1に本発明の写真プリント方法を実現するデジタルフォトプリンタで、本発明の写真プリント装置の一実施例でもあるデジタルフォトプリンタのブロック図を示している。

図1に示されるデジタルフォトプリンタ10は、基本的に、フィルムFに撮影された画像を光電的に読み取るスキャナ（画像読取装置）12と、読み取られた画像データ（画像情報）の画像処理やデジタルフォトプリンタ10全体の操作および制御等を行う画像処理装置14と、画像処理装置14から出力された画像デ

ータに応じて変調した光ビームで感光材料を画像露光し、現像処理して写真プリントとして出力するプリンタ 16 とを有して構成される。

また、画像処理装置 14 には、様々な条件の入力（設定）、処理の選択や指示、色／濃度補正などの指示等を入力するためのキーボード 18 a およびマウス 18 b を有する操作系 18 と、スキャナ 12 で読み取られた画像、各種の操作指示、様々な条件の設定／登録画面等を表示するモニタ 20 とを含んでいる。

【0017】

スキャナ 12 は、フィルム F に撮影された画像を光電的に読み取る装置で、光源 22 と、可変絞リ 24 と、フィルム F に入射する読取光をフィルム F の面方向で均一にする拡散ボックス 28 と、結像レンズユニット 32 と、フィルムの撮影画像を読み取るフォトセンサである CCD センサ 34 と、アンプ（増幅器） 36 とを有し、さらに、スキャナ 12 の本体に装着自在な専用のキャリア 30 から構成される。

【0018】

キャリア 30 は、例えば 24 枚取りの 135 サイズのフィルムや新写真システム APS のカートリッジ等の、長尺なフィルムに対応する各種専用のキャリアが用意されており、図 3 に示されるように、所定の読み取り位置にフィルム F を保持しつつ、CCD センサ 34 のライン CCD センサの延在方向（主走査方向）と直行する副走査方向に、フィルム F の長手方向を一致して搬送する、読み取り位置を副走査方向に挟んで配置される搬送ローラ対 30 a および 30 b と、フィルム F の投影光を所定のスリット状に規制する、読み取り位置に対応して位置する主走査方向に延在するスリット 29 a を有するマスク 29、更に、磁気読取書込装置 31 とを有する。

フィルム F はこのキャリア 30 によって保持されて副走査方向に搬送されつつ読み取り光が入射される。これにより、フィルム F が主走査方向に延在するスリット 29 a によって 2 次元的にスリット操作され、フィルム F に撮影された各コマの画像が読み取られる。

【0019】

CCD センサ 34 は、図示しない R 画像の読み取りを行うライン CCD センサ

34R、図示しないG画像の読み取りを行うラインCCDセンサ34G、図示しないB画像の読み取りを行うラインCCDセンサ34Bを有するラインセンサで、ラインセンサは主走査方向に延在している。フィルムFの投影光は、このCCDセンサによってR、GおよびBの3原色に分解されて光電的に読み取られる。

【0020】

光源22から射出され、可変絞り24によって光量調整され拡散ボックス28を通して均一にされた読み取り光が、キャリア30によって所定の読み取り位置に保持されたフィルムFに入射して、透過することにより、フィルムFに撮影された画像を担持する投影光を得る。

フィルムFの投影光は、結像レンズユニット32によってCCDセンサ34の受光面に結像され、CCDセンサ34によって光電的に読み取られ、その出力信号は、アンプ36で増幅されて、画像データとして画像処理装置14に送られる。

【0021】

図2に示される新写真システムAPSのフィルムFの場合においては、周知のように、フィルムFの裏面（非乳化剤面）側で撮影画像を記録したコマG1、G2等の上部および下部の領域S2に磁気記録層が形成され、カートリッジIDやフィルム種や撮影日時その他、撮影位置や撮影方位や撮影倍率等のデータ、また場合によっては以前の写真プリント注文時に付加された付加情報が記録されている。これらの記録された情報は、スキャナ12でフィルムFの画像が読み取られる際に同時に磁気読取書込装置31にて読み取られる。すなわち、新写真システムAPSのフィルム（カートリッジ）がそれに対応するキャリア30にセットされ、フィルムFがキャリア30によって副走査方向に搬送されてCCDセンサ34で読み取られる間に、図3に示す磁気読取書込装置31にて磁気記録された情報が読み取られ、各種の情報が画像処理装置14に送られる。場合によっては必要な情報が記録される。

また、フィルムカートリッジ33に装着されたICメモリにカートリッジIDやフィルム種、また撮影位置や撮影情報や撮影倍率等の撮影情報のデータが記録されている場合は、その情報を読み取ることができ、またすでに以前の写真プリ

ント注文時に付加された付加情報が記録されている場合は、その付加情報も読み取る。また必要な情報が場合に依じてICメモリに記録される。

【0022】

なお、デジタルフォトプリンタ10を構成するスキャナ12は、上述のスリット走査によるものに限定されず、1コマの画像の全面を一度に読み取る面露光を利用したCCDエリアセンサであってもよい。その場合、図1に示す可変絞り24と拡散ボックス28との間にR、GおよびBの色フィルタを設け、そこを透過してR、GおよびBに色調整された光を、フィルムFの1コマに入射して、透過することにより、フィルムFに撮影されたこのコマの画像を担持する投影光を得てもよい。この場合、色フィルタを順次R、GおよびBについて3回行う必要がある。

【0023】

また、スキャナ12における画像のCCDセンサでの読み取りは、写真プリンタを出力するために画像を読み取る本スキャンに先立ち、画像処理条件等を決定するために、画像を低解像度で読み取るプレスキャンを行ない画像処理条件を決定し、ユーザがモニタで確認し調整した後、高解像度で画像を読み取る本スキャンを行うため、スキャンはプレスキャンと本スキャンの2回行われる。そのため、色フィルタを設け、面露光を利用したCCDエリアセンサを用いた場合、計6回のスキャンを行うことになる。ラインCCDセンサを用いる場合は、2回で済む。

【0024】

画像処理装置14は、画像処理装置14に送られてきた画像データに所定の画像処理を施しプリンタまたは画像表示装置に出力するもので、そのブロック図が図4に示される。画像処理装置14は、データ処理部38、プレスキャンメモリ40、本スキャンメモリ42、プレスキャン画像処理部44、本スキャン画像処理部46、条件設定部48、および付加情報取得部62から構成される。

【0025】

データ処理部38では、スキャナ12から出力されたR、GおよびBの各出力信号は、A/D（アナログ/デジタル）変換、Log変換、DCオフセット補正

、暗時補正、シェーディング補正等を行い、デジタルの画像データとされ、プレスキャン（画像）データはプレスキャンメモリ40に、本スキャン（画像）データは本スキャンメモリ42に、それぞれ記憶（格納）される。

【0026】

プレスキャンメモリ40および本スキャンメモリ42には、データ処理部38で処理されたデジタル画像データが記憶され、必要に応じて、画像処理を施し出力するために、プレスキャン画像処理部44、または、本スキャン画像処理部46に呼び出される。

【0027】

プレスキャン画像処理部44は、画像処理部50と画像変換部52とからなり、画像処理部50は、色バランス調整、コントラスト補正、明るさ補正、さらにシャープネス処理や覆い焼き処理等の従来技術としての画像処理のほか、レンズの収差特性に基づく歪曲収差の補正や倍率色収差の補正処理を実施する部分である。

画像データ変換部52では、画像処理部50で画像処理の施された画像データを、モニタ20による表示に対応する画像データに加工するため、3D（三次元）-LUT等を用いて変換する。

【0028】

本スキャン画像処理部46は、画像処理部54および画像データ変換部58から構成される。

画像処理部54では、本スキャン画像データについて、プレスキャン画像データにおいて決定された画像処理条件下、色バランス調整、コントラスト補正（階調処理）、明るさ補正が図示しないLUT（ルックアップテーブル）による処理によって、また、彩度補正が図示しないMTX演算によって公知の方法で行われ、さらに、シャープネス処理や覆い焼き処理等が行わる他、撮影レンズの特性による歪曲収差補正や倍率色収差の補正および写真プリント出力サイズに応じて画像を拡大縮小する電子変倍処理を行う。

画像データ変換部58では、画像処理部54で画像処理の施された画像データを、プリンタ16にプリント出力する画像データに加工するため、3D（三次元

) - LUT等を用いて変換する。

【0029】

条件設定部48は、プレスキャン画像データがプレスキャンメモリ40から読み出され、画像処理条件を決定するのに用いられる。

具体的には、プレスキャン画像データから、濃度ヒストグラムの作成や、平均濃度、LATD（大面積透過濃度）、ハイライト（最低濃度）、シャドウ（最高濃度）等の画像特徴量の算出等を行い、加えて、必要に応じて行われるユーザによる指示に応じて、前述のグレイバランス調整等のテーブル（LUT）や彩度補正を行うマトリクス演算の作成等の画像処理条件を決定する。決定された画像処理条件は、さらに、キーボード18aおよびマウス18bを有する操作系18で調整され、画像処理条件が再設定される。

【0030】

なお、図4は主に画像処理関連の部位を示すものであり、画像処理装置14には、これ以外にも、画像処理装置14を含むデジタルフォトプリンタ10全体の制御や管理を行うCPU、デジタルフォトプリンタ10の作動等に必要な情報を記憶するメモリ、本スキャンの際の可変絞り24の絞り値やCCDセンサ34の蓄積時間を決定する手段等が配置され、また、デジタルカメラ等で撮影したデジタル画像の画像データを記録したフロッピーディスク、MOやZip等の記録媒体から画像データを読み出し取得するためのディスクドライブ装置（図示されず）や通信ネットワークを介してデジタル画像データを取得するためのモデム等（図示されず）が配置される。

モニタ20は、プレスキャン画像データの画像処理が適切かどうか、ユーザが確認、検定するものであり、画像変換部52を介して画像処理装置14と接続される。

【0031】

付加情報取得部62は本発明の特徴とする部分であって、撮影位置や撮影方位や撮影倍率の撮影情報に基づいて付加情報を選択する付加情報選択部62Aおよび付加情報として引用するデータを蓄えた百科事典等のデータベースや撮影された画像内の被写体の特定のために用いられる地図データベースや著名な山などの

撮影画像を蓄えた撮影画像データベースを有するデータベース部 62B から構成される。

【0032】

図 5 は、付加情報取得部 62 で行われる付加情報の取得を中心に、撮影位置、撮影方位、および撮影倍率のデータである撮影情報の取得からプリント出力するまでの流れを示している。

新写真システム A P S の場合、図 2 に示される新写真システム A P S 対応フィルム F の領域 S 2 に磁気記録層が形成されており、撮影情報を記録することができるため、人工衛星を用いた G P S (Global Positioning Sysytem) を利用し、さらに方向探知機用方位指示器を付加した新写真システム A P S 対応カメラで撮影すると、撮影した緯度、経度および高度さらには、水平面および垂直面に関する撮影方位角が記録される他、撮影時の撮影倍率も記録することができる。この記録された情報は、スキャナ 12 のキャリア 30 に設けられている磁気読取書込装置 31 で読み込まれ、スキャナ 12 から画像データと別の経路で付加情報取得部 62 へ送られ、撮影位置、撮影方位、および撮影倍率のデータである撮影情報を取得する。

【0033】

取得した撮影情報である撮影位置、撮影方位、および撮影倍率データを用いて、データベース部 62B 内の地図データベースを参照して、撮影された画像の被写体を特定する。被写体の特定方法は、以下のように行う。

例えば、撮影された被写体が山である場合、その山が何であるかを特定するには、得られた撮影位置と方位から地図データベースを用いて特定する。複数の人工衛星からの信号をもとに位置を正確に知ることのできる G P S (Global Positioning Sysytem) を利用することで、撮影した位置、すなわち経度、緯度および高度を得ることができる。これらの経度、緯度および高度の位置に関する測位精度は 100 m 以内であり実用上問題はなく、方位角についても方向探知機用方位指示器を用いることで方位を精度よく測定できるので、撮影倍率データに依存して定まる地図上の所定の画角内に収まる対象物と撮影された被写体を照合することで、撮影被写体を地図データベース上の対象物として特定することができる。

【0034】

さらに一層精度が要求される場合や撮影位置や撮影方位さらに撮影倍率の精度がなんらかの理由で不十分な場合においても、地図データベースを利用して、撮影位置や撮影方位や撮影倍率を精度良く知ることができ、被写体を詳細に特定できる。

つまり、撮影情報をもとに地図データベースによる3次元コンピュータグラフィック画像を公知のコンピュータグラフィック（以下、CGと称する）作成手法により作成し、この作成されたCG画像と実際の撮影された画像とのパターンマッチング、例えば、得られた撮影位置や撮影方位や撮影倍率データをもとに地図データベースから作成したCG画像の山の稜線と撮影画像上の山の稜線との間で、2次元的にCG画像の画素をずらしながらパターンマッチングを行い、もっともマッチするような位置および方位さらに撮影倍率を算出することで、撮影位置や撮影方位や撮影倍率を高い精度で知ることができるのである。なお、撮影画像上の山の稜線は、画素の色濃度の違いからエッジを抽出して行う。

このようにして撮影位置や撮影方位や撮影倍率を精度良く知ること、地図データベースから山を撮影した位置および撮影された山の一つ一つの山名等を詳細に特定できるのである。

【0035】

被写体が特定されるとデータベース部62B内の百科事典等のデータベースから顧客の注文に応じて、付加情報として引用すべきデータを検索し選択する。例えば、付加情報として、山名のみ、あるいは山名、標高および歴史についての文字データや文書データを付加情報として取得する。また、データベース部62B内の著名な山などの撮影画像を蓄えた撮影画像データベースから最適な撮影画像を選択し、それを撮影された画像に合成してプリント出力しても良い。

プリント出力された写真プリントが図6(a)と(b)に例示されている。図6(a)に示す写真プリントは、被写体情報、被写体名である山名および撮影場所に関する情報である撮影位置の名称を文字データとして撮影画像に合成し、また該当する山の標高や歴史を百科事典等のデータベースから引用し、文書データを写真プリント裏面に裏印字している。

【0036】

図6(b)に示す写真プリントは、背景である山の被写体が雲により見えない場合である。この場合、データベース部62B内の撮影画像データベースに予め撮影された著名な被写体の画像をデータベース化して蓄えているが、そのデータベース化した複数の画像の中から最も撮影情報が近い被写体が写っているデータベース化した画像を選択し、撮影情報を基にして撮影フィルムの画像の構図および被写体の大きさに合わせて修正し、撮影フィルムの画像に合成する。撮影画像データベース内では、著名な山の画像を撮影位置や撮影方位別に、また季節別にデータベース化しているので、取得した撮影位置、撮影方位や撮影倍率さらには撮影日時等の撮影情報と最も近いデータベース化した画像を選び出すことができるのである。撮影位置、撮影方位や撮影倍率等のデータの精度が低い場合は、上述したように、精度の低い撮影位置や撮影方向や撮影倍率データを基準として地図データベースによる3次元CG画像を公知のCG作成手法により作成し、作成されたCG画像と実際の撮影された画像とのパターンマッチングを行い撮影位置や撮影方位や撮影倍率を高い精度で知ることができる。

図6(b)に示される写真プリントは雲に隠れて被写体が見えない画像にデータベース化した画像の被写体を合成する場合であるが、そのほかに、撮影画像の被写体がピンボケで不鮮明な場合においてもデータベース化した画像の被写体を撮影画像に合成する場合においても有効である。

【0037】

また、撮影画像の被写体に関連する図形や撮影画像とパターンマッチングした3次元CG画像、たとえば等高線CG画像を撮影画像に合成してもよく、被写体に応じてスケール表示、例えば被写体が山の場合、写真プリント上1cm当たり高さ50mを意味するスケールの表示等を撮影画像に合成してもよく、また撮影地点がもっとも近いデータベース化した画像を、また撮影地点とは別の角度から撮影したデータベース化した画像やCG画像、例えば見どころの角度のシーンや、別の季節のシーン、見どころの季節のシーンや裏側からのシーンや鳥瞰的シーン等の画像を付加してもよい。

また、写真プリントに付加する付加情報は、撮影された被写体に関する付加情

報の他、撮影地点、場所に関する付加情報であってもよく、撮影地点と各被写体との距離や標高差などの測量的データ、撮影された各被写体間の距離等を付加情報として付加してもよい。

写真プリントへの付加は、撮影画像の写真プリントの裏面に裏プリントしてもよい。さらに、多量な文書データを付加情報として付加する場合であって、同一の被写体が複数のコマに撮影されている場合、撮影コマ順に複数の写真プリントに裏印字してもよい。このように付加することで、写真プリントの娯楽性が一層向上する。

【0038】

なお、新写真システムAPSの場合、プリント出力するために特定された被写体に関する付加情報等を、図2に示すフィルム上の領域S2に設けられた磁気記録層にキャリア30の磁気読み取り記録装置31を用いて記録し、次回のプリント出力サービスを受ける際、被写体の特定や付加情報とする引用データの検索を簡略化することができる。

【0039】

なお、撮影位置に関する情報は、GPS以外の方法を利用して得られる撮影位置情報であっても良く、例えば、方位は可変で位置のみ固定されている観光地等の展望台に設置されている双眼鏡のようなカメラを利用することで、少なくとも撮影位置は正確に判っているので、被写体を容易に特定することができるのである。

【0040】

さらに、特願平9-245748号公報において、デジタルデータ記録カメラで記録されたデジタルビットパターンの技術を開示しているが、付加情報取得部62は、付加情報選択部62Aで取得された付加情報を、スキャナ12に逆送して、図7に示す様にフィルムFの未撮影かつ未現像のコマの部分を光学的に焼き付けることもできる。これによって、デジタルビットパターン化したデジタルデータ記録コマを設けることができ、フィルムの現像サービスと同時プリントのサービスを受けている場合、予め撮影被写体等の情報が判っている時は、そこに撮影位置や方位に基づく付加情報を書き込んでもよい。フィルムへの書き込み時、

デジタルデータのコマであることを判定をさせるため、識別データD1を設けている。画像表示装置に再生することを目的としたフォトプレーヤを用いる場合、判定の結果によって、通常の撮影された画像は、所定の画像処理が施されフォトプレーヤの画像表示装置に出力される一方、デジタルビットパターンの場合は、データに応じて、データが解読され付加情報として出力される。この場合、付加情報は、文章や単語、図形や記号のほか、動画や音声も付加情報として扱うことができ、動画は画像表示装置に、音声はスピーカ等から出力される。

また、付加情報を付加したデジタル画像は、プリント出力されるのみならずフロッピーディスクやMOやZip等の記録媒体にも記録することができる。この場合、デジタル画像の再生の際、フォトプレーヤやパーソナルコンピュータは記録媒体から付加情報の付加した画像を呼び出し画像再生装置に表示する事ができ、また画像再生装置上で特定される被写体をマウス等で指定することで、被写体に関する付加情報が呼び出され、画像表示装置上に表示することができる。

以上が画像処理装置14の構成についての説明である。

【0041】

次に、画像処理装置14の作用について説明する。

スキャナ12でプレスキャンされ読み取られたプレスキャン画像データは、処理部38でA/D（アナログ/デジタル）変換、Log変換、DCオフセット補正、暗時補正、シェーディング補正等の各処理が施された後、プレスキャンメモリ40に記憶される。また、条件設定部48からプレスキャンメモリ40に記憶されたプレスキャン画像データは呼び出され、画像特徴量の算出等を行い画像処理条件が自動的に決定され、またユーザの指示により調整された後、定まった画像処理条件の下、プレスキャン画像処理部50で色バランス調整、明るさ補正およびコントラスト補正や彩度補正、さらには、撮影レンズに起因する倍率色収差や歪曲収差の補正が行われ、またユーザの指定により、シャープネス処理や覆い焼処理（濃度ダイナミックレンジの圧縮/伸長）が行われた後、画像データ変換部52に送られ、3D（三次元）-LUT等を用いて変換して、モニタ20の表示に対応する画像データに加工された後、モニタ20に表示される。

なお、デジタルカメラ等で撮影されたデジタル画像の場合、フロッピーディス

クやMOやZip等の記録媒体からディスクドライブを介して画像データを得、また通信ネットワークから画像データを得ることができ、その場合、プレスキャンメモリ40および本スキャンメモリ42に画像データが記憶され、以降の画像処理はスキャナ12で読み取られた画像データと同様の処理が行われる。

【0042】

このように、プレスキャン画像データの補正等の画像処理が行われる一方、付加情報取得部62では、付加情報の取得が同時に行われる。

新写真システムAPSの場合、スキャナ12のキャリア30に設けられている磁気読取書込装置31で読み込まれたフィルム磁気記録層に記録された情報である撮影位置、撮影方位および撮影倍率さらには撮影日時等の情報は、スキャナ12から画像データと別の経路で付加情報取得部62へ送られる。付加情報選択部62Aでは、取得した撮影位置、撮影方位および撮影倍率の撮影情報に基づいてデータベース部62Bにある地図データベースを参照し、必要に応じて、地図データベースを参照して作られた3次元CG画像と撮影画像とのパターンマッチングを行ない、撮影画像内の被写体の特定を行う。さらに、特定した被写体に関する文字データや文書データさらには画像データをデータベース部62Bから検索、選択する。文字データや文書データは、百科事典等のデータベースから、画像データは予め撮影された著名な山などの撮影画像データベースの中から、検索し選択する。

【0043】

再プリントサービス時に、磁気記録層から以前のプリントサービスの際に磁気記録した付加情報に関する内容を取得した場合、読み取った付加情報の内容にしたがって付加情報を付加することができ、付加情報の検索や選択の処理が簡略化できる。

選択された付加情報の写真プリントへの付加方法については、キーボード18aおよびマウス18bを有する操作系18を用いて、ユーザが指定する。例えば、撮影被写体が山である場合、特定された山について山名のみを写真プリントに付加するのか、プリント裏面にのみ山名、標高および歴史を裏印字するのか等を指定する。

【0044】

プレスキャン画像についてモニタ20ですべて確認し、検定し、さらに付加する付加情報を取得し、写真プリントへの付加方法について指示した後、設定された画像処理条件の下に、本スキャンされ、画像が読み取られる。データ処理部38でプレスキャン画像データと同様の処理が施され、本スキャン画像データとして本スキャンメモリ42に記憶される。

画像処理部54では、記憶された本スキャン画像データが本スキャンメモリ42から読み出され、決定された画像処理条件の下で、色バランス調整、明るさ補正およびコントラスト補正や彩度補正、さらには、撮影レンズに起因する倍率色収差や歪曲収差の補正や写真プリントの出力サイズに応じて画像を電子変倍処理が行われ、またユーザの指定により、シャープネス処理や覆い焼処理（濃度ダイナミックレンジの圧縮／伸長）が行われる。

なお、付加情報取得部62で取得された付加情報が撮影された画像とともに合成される場合、文字データや文書データや画像データが呼び出され、本スキャンの画像処理部54に供給され、所定の方法で画像合成が行われる。

各種の画像処理が画像処理部54で施された後、画像データ変換部58に送られ、画像変換された後、プリンタ16への出力に対応する画像データに加工された後、プリンタ16へ出力される。また、付加情報取得部62で文字データや文書データの裏印字（バックプリント）を選択した場合は、付加情報としての文字データや文書データがプリンタ16へ送られる。

【0045】

プリンタ16は、供給された画像データに応じて感光材料（印画紙）を露光して潜像を記録する記録装置（焼付装置）と、露光材の感光材料に所定の処理を施して写真プリントとして出力するプロセサ（現像装置）とから構成される。

記録装置では、感光材料を写真プリントに応じた所定長に切断した後に、画像処理装置14の条件設定部48から送られてきた、特定された被写体に関する文書データや文書データを裏印字（バックプリント）する。また、場合によっては裏プリントする。ついで、感光材料の分光感度特性に応じたR露光、G露光、B露光の3種のビームを画像処理装置14から出力された画像データに応じて変調

して主走査方向に偏向するとともに、主走査方向と直交する副走査方向に感光材料を搬送することにより、前記光ビームで感光材料を2次元的に走査露光して潜像を記録し、プロセサに供給する。付加情報取得部62で付加情報を画像に合成することを選択した場合、すでに画像処理部54で合成されているため、付加情報を合成しない画像の場合と同様に潜像を記録する。感光材料を受け取ったプロセサは、発色現象、漂白定着、水洗等の所定の湿式現像処理を行い、乾燥して写真プリントとしてフィルム1本分等の所定単位に仕分けして集積する。

【0046】

以上、本発明の写真プリント方法および写真プリント装置について詳細に説明したが、本発明は前記実施例に限定はされず、本発明の要旨を逸脱しない範囲において、各種の改良および変更を行ってもよいのはもちろんである。

【0047】

【発明の効果】

以上、本発明によれば、写真フィルムに撮影された画像からスキャナ等で読み取られたデジタル画像データ、あるいはデジタルカメラ等で撮影されたデジタル画像の画像データに所定の画像処理を施した出力用の画像データに応じた画像をプリントする際に、撮影された画像、あるいは撮影されたデジタル画像に付随して、撮影位置や撮影方位や撮影倍率等の撮影情報から得られる付加情報を写真プリントに付加することで、顧客が画像を見て容易に過去を振り返ることができ、メモ的機能を持ち実用性にも優れ、娯楽性の高い写真プリントを顧客に提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の写真プリント方法を実現するデジタルフォトプリンタの一実施例を示すブロック図である。

【図2】 図1に示されるデジタルフォトプリンタのスキャナにセットされる新写真システムのフィルムの平面図である。

【図3】 図1に示されるデジタルフォトプリンタのスキャナの要部を模式的に示す斜視図である。

【図4】 図1に示されるデジタルフォトプリンタを構成する画像処理装置の

一実施例のブロック図である。

【図5】 本発明の写真プリント方法を示すフローの一例を示す流れ図である。

【図6】 (a) および (b) は、本発明の写真プリント方法および写真プリント装置を用いてプリントした写真プリントの実施例を示す模式図である。

【図7】 デジタルデータを焼き付けたネガフィルムの一例を示す模式図である。

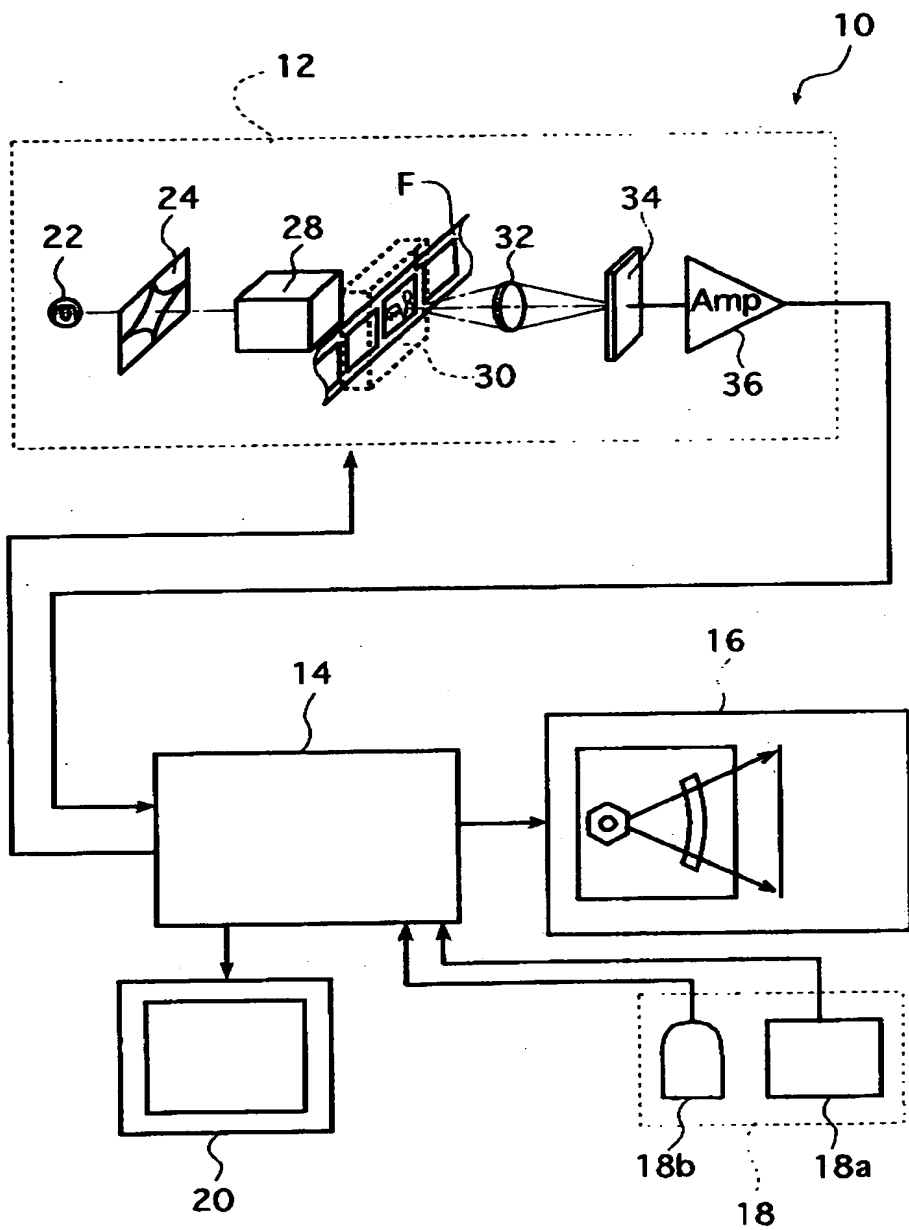
【符号の説明】

- 10 デジタルフォトプリンタ
- 12 スキャナ
- 14 画像処理装置
- 16 プリンタ
- 18 操作系
 - 18a キーボード
 - 18b マウス
- 20 モニタ
- 22 光源
- 24 可変絞り
- 28 拡散ボックス
- 29 マスク
- 30 キャリア
- 31 磁気読取書込装置
- 32 結像レンズユニット
- 33 フィルムカートリッジ
- 34 CCDセンサ
- 36 アンプ
- 38 データ処理部
- 40 プレスキャン (フレーム) メモリ
- 42 本スキャン (フレーム) メモリ

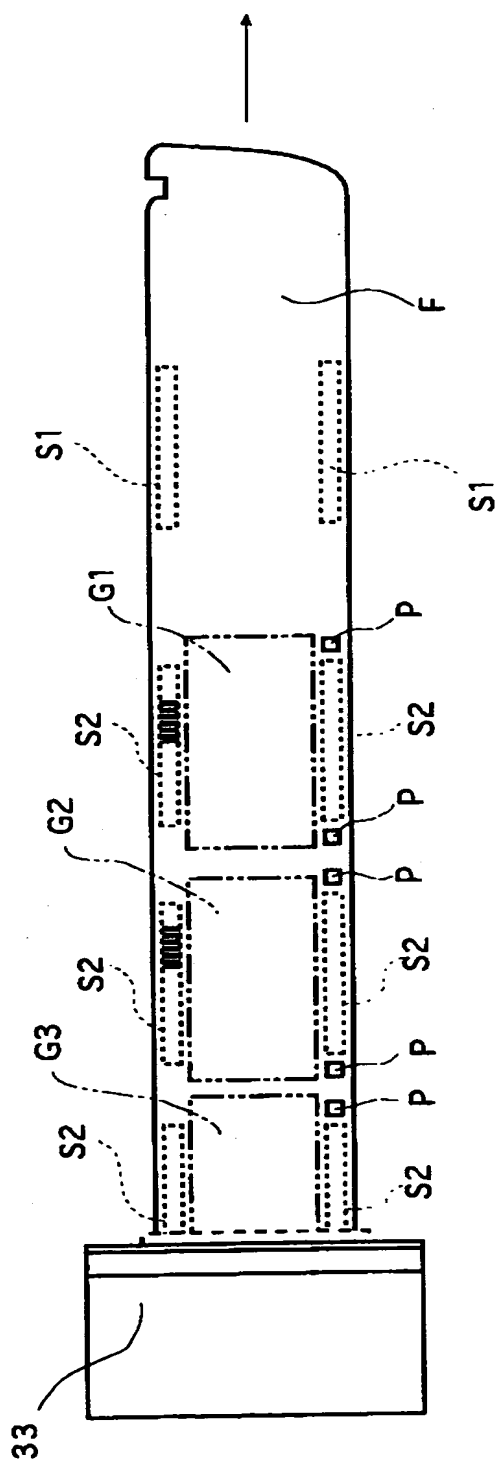
- 44 プレスキャン画像処理部
- 46 本スキャン画像処理部
- 48 条件設定部
- 50, 54 (画像) 処理部
- 52, 58 画像データ変換部
- 62 付加情報取得部

【書類名】 図面

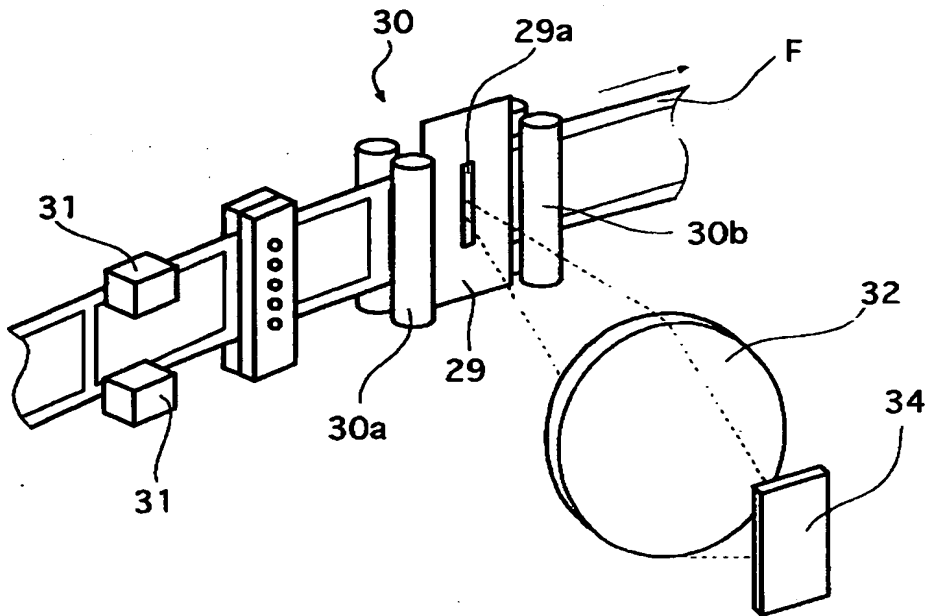
【図 1】



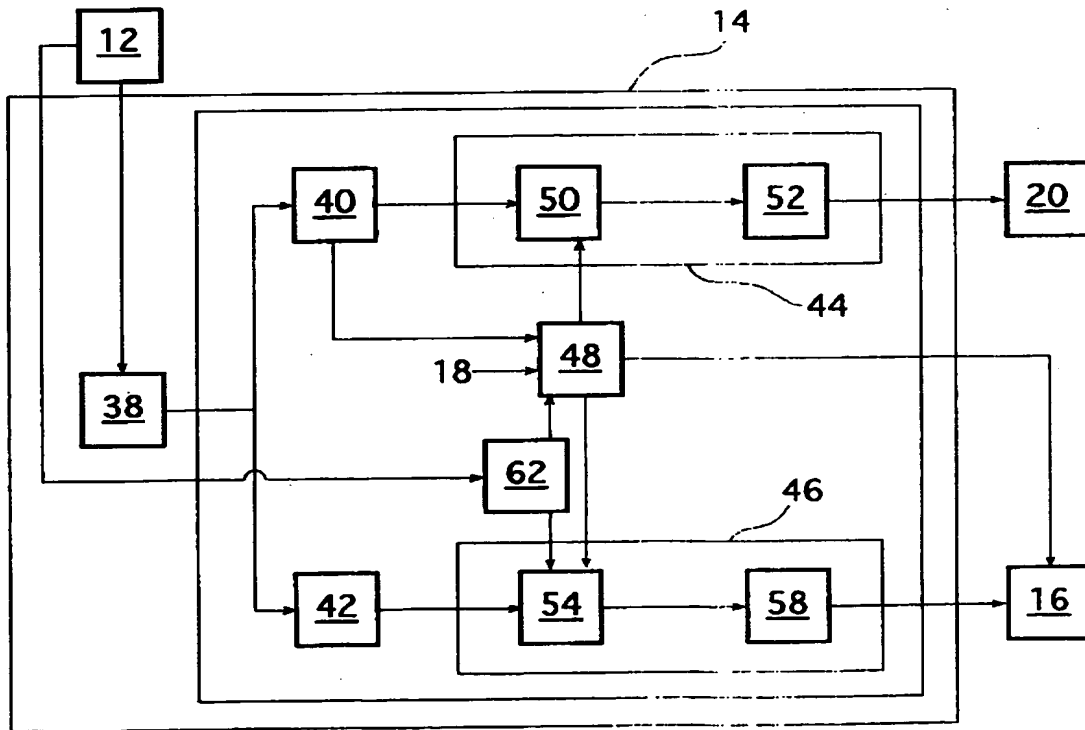
【図 2】



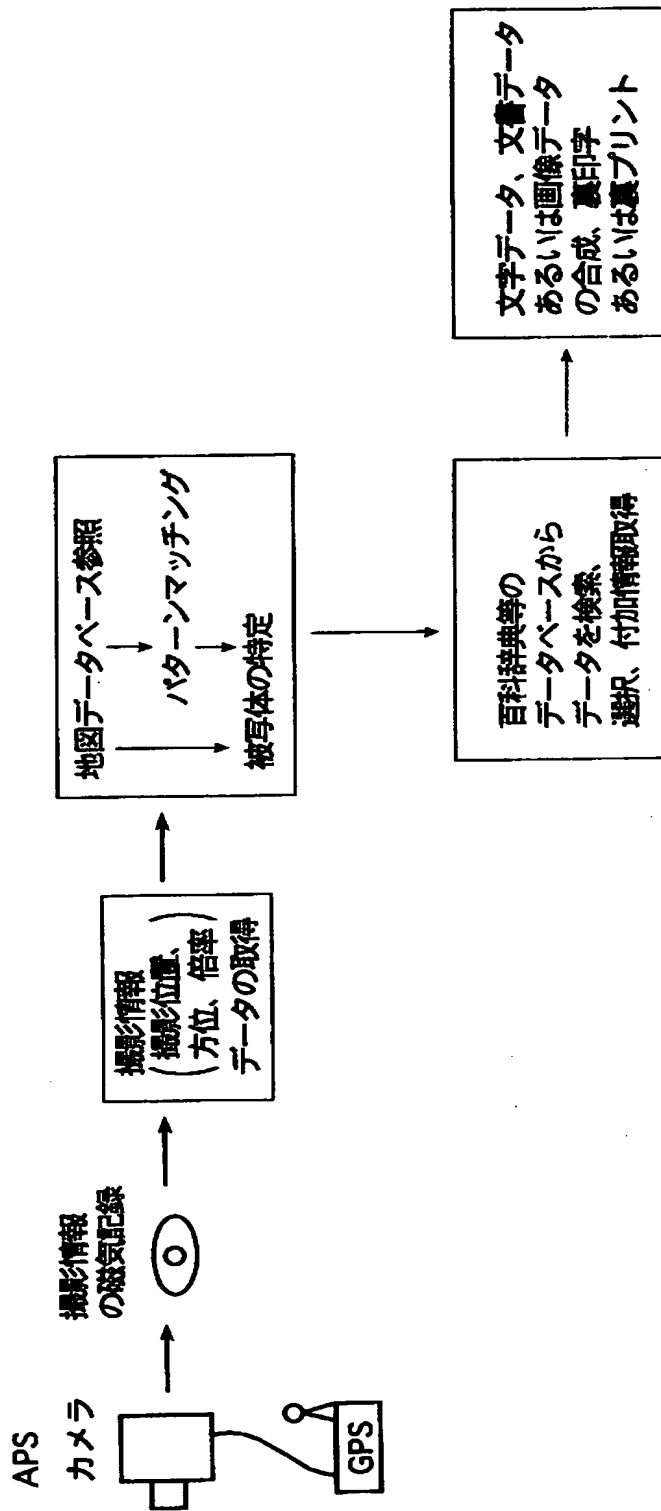
【図 3】



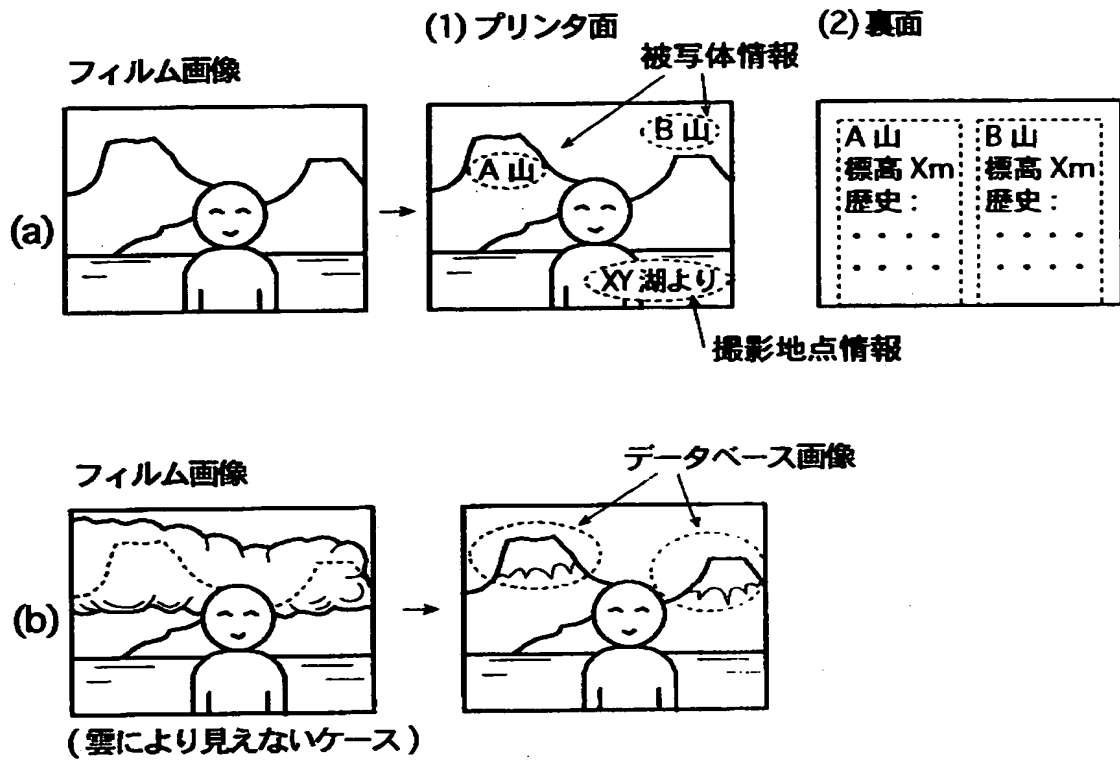
【図 4】



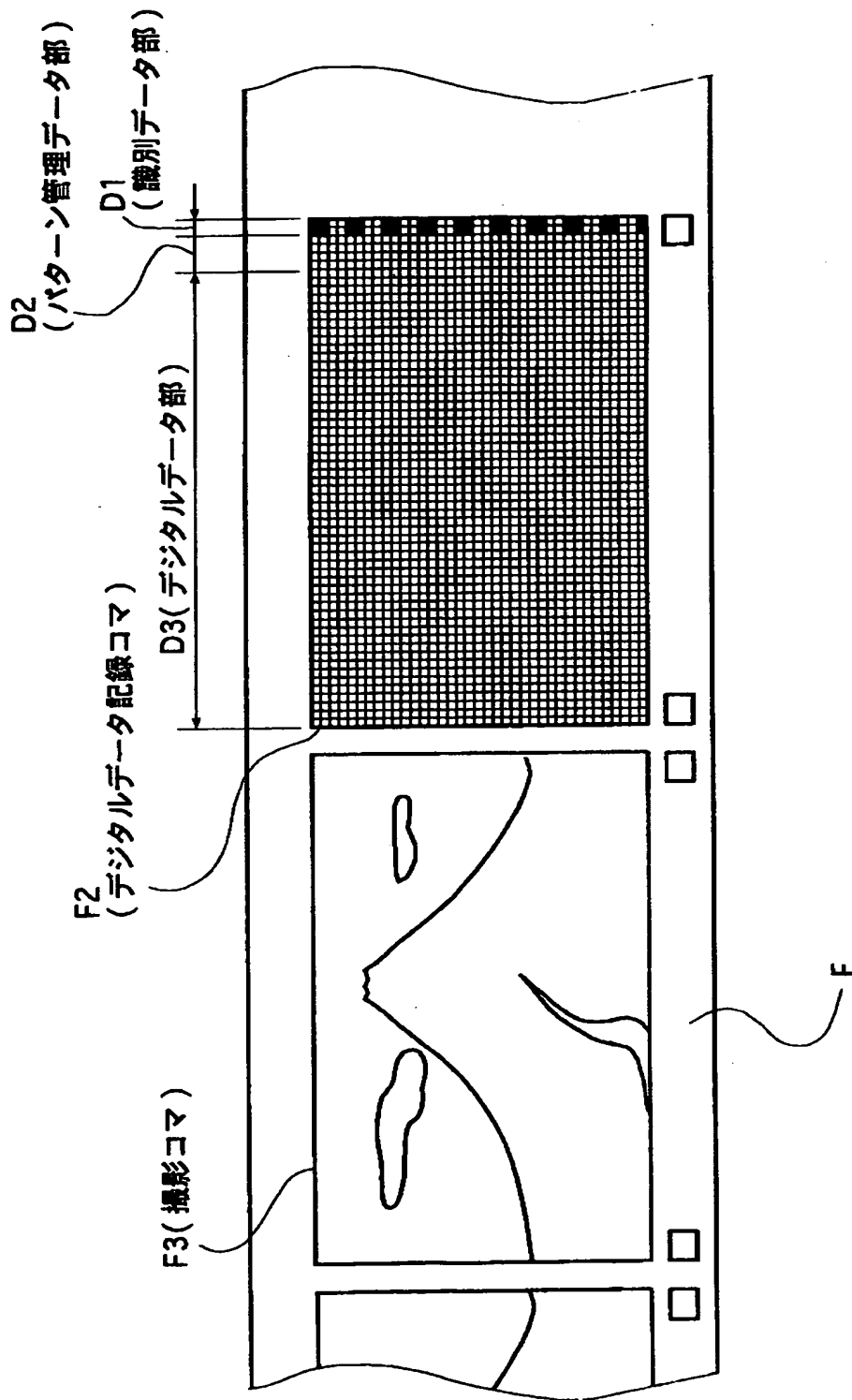
【図 5】



【図 6】



【図 7】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 フィルムに撮影された画像をスキャナで読み取り、あるいはデジタルカメラ等で撮影したデジタル画像の画像データに所定の画像処理を施して出力用の画像データを得、この出力画像データに基づいて写真プリントを出力する際に、顧客が画像を見て容易に過去を振り返ることができ、メモ的機能を持ち実用性に優れ、娯楽性の高い写真プリントを顧客に提供できる写真プリント方法および写真プリント装置を提供することを課題とする。

【解決手段】 撮影された画像、あるいは撮影されたデジタル画像に付随させて、撮影場所、撮影方位、および撮影倍率の少なくとも一つの撮影情報を取得し、取得された撮影情報の少なくとも一部に関連する付加情報を得、得られた付加情報を写真プリントに付加することで前記課題を解決する。

【選択図】 図5

【書類名】 職権訂正データ
【訂正書類】 特許願

<認定情報・付加情報>

【特許出願人】
【識別番号】 000005201
【住所又は居所】 神奈川県南足柄市中沼 210 番地
【氏名又は名称】 富士写真フイルム株式会社
【代理人】 申請人
【識別番号】 100080159
【住所又は居所】 東京都千代田区岩本町 2 丁目 12 番 5 号 早川トナ
カイビル 3 階 いおん特許事務所
【氏名又は名称】 渡辺 望稔

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000005201]

1. 変更年月日 1990年 8月14日
[変更理由] 新規登録
住 所 神奈川県南足柄市中沼210番地
氏 名 富士写真フイルム株式会社